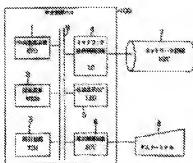


# CONTROL SYSTEM FOR TIME INFORMATION

**Patent number:** JP11231077 (A)  
**Publication date:** 1996-06-27  
**Inventor(s):** OGAWARA TAKAYUKI; FUJITA HIDEKI; URAYAMA IKUO; SENBA ISAO; ENDO NOBUYUKI +  
**Applicant(s):** HITACHI TELECOMM TECH +  
**Classification:**  
 - international: G04G5/00; G04G7/00; H04L12/24; H04L12/26; H04L7/00; G04G5/00; G04G7/00; H04L12/24; H04L12/26; H04L7/00; (IPC1-7): G04G5/00; G04G7/00; H04L12/24; H04L12/26; H04L7/00  
 - european: JP1990041046 19960209  
**Application number:** JP1990041046 19960209  
**Priority number(s):** JP1990041046 19960209

## Abstract of JP 11231077 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically match time information for all devices connected to a network without requiring manual operation.  
**SOLUTION:** A controlling device 100 includes a network connection control circuit 4 and a time circuit 3 which are connected to a network 1000 to enable information communication with terminals 200, 400 and a controller 300 connected to the same network. The controlling device 100 is used to periodically distribute time information to the terminals 200, 400 and the controller 300.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19)日本特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-231077

(43)公開日 平成11年(1999)8月27日

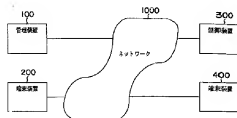
(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	FI
G 0 4 G	5/00	G 0 4 G
	7/00	5/00
	7/00	J
H 0 4 L	12/24	H 0 4 L
	12/26	7/00
		11/08
		Z
審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 7 頁)		
(21)出願番号	特願平10-41048	(71)出願人
(22)出願日	平成10年(1998)2月9日	000153465 株式会社日立デレコムテクノロジー 福島県郡山市字船場向94番地
		(72)発明者 大河原 隆行 福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立デレコムテクノロジー内
		(72)発明者 藤田 秀樹 福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立デレコムテクノロジー内
		(72)発明者 浦山 都雄 福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立デレコムテクノロジー内
		(74)代理人 弁理士 青木 舞夫
		最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 時計情報制御方式

## (57)【要約】

【課題】 人手による操作を要することなく、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を自動的に一致させる。

【解決手段】 管理装置100は、ネットワーク100に接続することで、同一ネットワークに接続された端末装置200、400及び制御装置300との情報通信を可能にするネットワーク接続制御回路4及び時計回路3を備え、この管理装置100により端末装置200、400及び制御装置300に対して定期的に時計情報を配信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一ネットワークに接続された複数の端末装置及び制御装置及びマスターとしての管理装置を有し、これら各端末装置及び制御装置は互いに情報通信を可能にするネットワーク接続インタフェース及び時計手段と、前記ネットワーク接続インタフェースを通してネットワーク内の全ての端末装置及び制御装置とピアツーピアの情報通信を可能にする通信制御手段を備え、前記端末装置及び制御装置の1つをマスター用の管理装置として設定し、前記管理装置は該管理装置から配信される時計情報を他の端末装置及び制御装置が自身の時計手段に設定する制御手段を有することを特徴とする時計情報制御方式。

【請求項2】 管理装置が一定間隔毎にネットワークに接続されている全装置に対してポーリングを行い、そのレスポンスが返信されるまでの時間を相手装置毎に計測し、この計測を複数回繰り返して行い、平均レスポンス時間を算出した後に、平均レスポンス時間を差し引いた時計情報を前記相手装置に配信することにより、ネットワーク接続されている全装置の時計時間を制御することを特徴とする請求項1記載の時計情報制御方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特にネットワークに接続され、全国各地に点在する装置の時計情報を制御できるようにした時計情報制御方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ネットワークに接続され、かつ時計機能を内蔵する装置の時計情報を設定するに際しては、当該装置を搬入し搬え付けする時、もしくは工場出荷時に人により設定し、その後のメンテナンスはほとんど行われないのが実状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来の時計情報設定方式では、各装置に設定される時計情報はほとんどバラバラであり、また、例え全ての装置の時計情報を人により設定して合わせたとしても、各装置に内蔵された時計そのものに誤差が存在するため、これらを定期的に設定し直す必要がある。この場合、比較的大きなエリアに設定されているシステムであれば、定期的な設定し直しの作業は可能であるが、全国的な規模で設置されているシステムにおいては、事実上不可能に等しい。また、このようなケースの方が一般的である。

【0004】 従って、例えば、指定の時刻にシステムの運用情報等を全国一斉に切り替える必要が生じた場合には、オペレータもしくは保守員を装置毎に配置し、電話等で連絡を取りながら、人により操作することが考えられるが、このようなことが頻りに必要となるシステムでは、非常に困難であり、実際上不可能に等しいという

問題がある。

【0005】 本発明は、上記のような従来の問題を解決するものであり、人による操作を要することなく、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を自動的に一致させることができる時計情報制御方式を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために本発明の時計情報制御方式は、同一ネットワークに接続された複数の端末装置及び制御装置及びマスターとしての管理装置を有し、これら各端末装置及び制御装置は互いに情報通信を可能にするネットワーク接続インタフェース及び時計手段と、前記ネットワーク接続インタフェースを通してネットワーク内の全ての端末装置及び制御装置とピアツーピアの情報通信を可能にする通信制御手段を備え、前記端末装置及び制御装置の1つをマスター用の管理装置として設定し、前記管理装置は該管理装置から配信される時計情報を他の端末装置及び制御装置が自身の時計手段に設定する制御手段を有するものである。

【0007】 本発明によれば、人による操作を要することなく、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を自動的に一致させることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、同一ネットワークに接続された複数の端末装置及び制御装置及びマスターとしての管理装置を有し、これら各端末装置及び制御装置は互いに情報通信を可能にするネットワーク接続インタフェース及び時計手段と、前記ネットワーク接続インタフェースを通してネットワーク内の全ての端末装置及び制御装置とピアツーピアの情報通信を可能にする通信制御手段を備え、前記端末装置及び制御装置の1つをマスター用の管理装置として設定し、前記管理装置は該管理装置から配信される時計情報を他の端末装置及び制御装置が自身の時計手段に設定する制御手段を有するものであり、人による操作を要することなく、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を自動的に一致させることができるという作用を有する。

【0009】 請求項2に記載の発明は、管理装置が一定間隔毎にネットワークに接続されている全装置に対してポーリングを行い、そのレスポンスが返信されるまでの時間を相手装置毎に計測し、この計測を複数回繰り返して行い、平均レスポンス時間を算出した後に、平均レスポンス時間を差し引いた時計情報を前記相手装置に配信することにより、ネットワーク接続されている全装置の時計時間を制御するものであり、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を誤差なく制御することができるという作用を有する。

【0010】 以下、本発明の実施の形態について、図面

を用いて説明する。

【0011】図1は本発明の時計情報制御方式を適用した一実施の形態におけるネットワーク通信システムの概略構成を示すブロック図である。図2は図1における管理装置の内部構成を示すブロック図、図3は図1に示す実施の形態における動作説明用のシーケンス図である。

【0012】図1において、本発明の時計情報制御方式を使用するネットワーク通信システムは、ISDNや公衆回線などから構成されるネットワーク1000を有し、このネットワーク1000にはネットワーク回線7を介して管理装置100、制御装置300及び複数の端末装置200、400がそれぞれ接続されている。また管理装置100、制御装置300及び端末装置200、400の相互間はネットワーク1000を通してピア・ピアの情報通信が可能になっている。

【0013】図2は図1における管理装置100の内部構成を示すブロック図である。この図2において、管理装置100は、管理装置100全体を制御し管理する中央制御装置(CPU)1と、種々のデータを記憶する記憶装置(MEM)2と、時計情報の管理及び記憶を行うタイマー機能を有する時計回路(TIM)3と、ネットワーク回線7との通信バスを接続するネットワーク接続制御回路(LC)4と、様々な情報を表示する外部表示ランプ(LED)5と、管理装置100と端末間のインタフェースを行う端末制御装置(SCU)6と、中央制御装置1と各装置間を接続する中央制御バス9を備え、さらに端末制御装置6には、管理装置100に対して様々な設定を行うためのダマターミナル8が接続されている。

【0014】上記記憶装置2には、管理装置運用データ、ネットワーク回線制御データ、時計情報制御データや処理状態等の各種のデータが記憶される。また、外部表示ランプ5は、中央制御装置1の指示に基づいて、障害発生時の障害情報や動作ステータスをそれぞれ表示する。さらに、中央制御バス9は、例えば、記憶装置2と中央制御装置1との間で管理装置運用データ、ネットワーク回線制御データ、時計情報制御データや処理状態等の各種のデータの授受を行うものである。

【0015】なお、ネットワーク接続制御回路4は、請求項におけるネットワーク接続インタフェースを構成し、中央制御装置1は、請求項における通信制御手段及び時計情報を相手装置に配信する制御手段を構成している。

【0016】次に、上記のように構成された本実施の形態において、管理装置100からネットワーク1000を介して端末装置200、400及び制御装置300に時計情報を配信する場合の動作について、図3に示すシーケンス図を参照して説明する。

【0017】まず、管理装置100のダマターミナル8から入力することにより設定された時間、または予め固

定的に決められた時間が経過すると、管理装置100はネットワーク1000を通して制御装置300及び端末装置200、400のそれぞれに対してボーリング1-1、ボーリング1-2、ボーリング1-3を順次送出する。この時、各装置に対しボーリング1-1、ボーリング1-2、ボーリング1-3を送信した際の時計情報を時計回路3から読み取って記憶装置2に記憶しておく。

【0018】一方、対応するボーリング1-1、ボーリング1-2、ボーリング1-3を受信したそれぞれの制御装置300及び端末装置200、400はボーリングに対するレスポンス2-1、2-2、2-3を管理装置100に順次返信する。このレスポンス2-1、2-2、2-3を受信した管理装置100は、その中央制御装置1により、記憶装置2に記憶しておいた各制御装置300及び端末装置200、400に対するボーリング時点の時計情報から、レスポンス2-1、2-2、2-3を受信するまでにかかった時間を時計回路3を参照しながら相手装置毎に算出し、その算出結果を記憶装置2に記憶する。

【0019】以下、上記のボーリング及びレスポンス操作をダマターミナル8で設定された回数、または予め固定的に決められた回数を上記の決められた時間間隔で繰り返し行なった後、各制御装置300及び端末装置200、400毎にボーリングを送信してからレスポンスを受信するまでにかかった時間の平均値を中央制御装置1で算出し、その算出結果を記憶装置2に記憶する。

【0020】その後、記憶装置2の記憶した時計情報を基にボーリングを送信してからレスポンスを受信するまでにかかった時間の平均値の半分(片道分)を差し引いた値を、正しくレスポンスを返送してきた制御装置300及び端末装置200、400に時計情報として配信。これによって、ネットワーク1000に接続されている全ての制御装置300及び端末装置200、400の時計情報を誤差なく制御することができる。

【0021】なお、上記の実施の形態では、管理装置100の内部構成についての説明したが、制御装置300及び端末装置200、400においても、管理装置100と同一の内部構成になっている。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、人手による操作を要することなく、ネットワークに接続された全ての装置の時計情報を自動的に一致させることができる。これにより、時計情報をメンテナンスフリー化することが可能になり、運用情報等を時間指定で切り替える必要があるシステムであっても容易に対応させることができる。

【0023】また、本発明によれば、ボーリングを用いて時計情報が相手装置に到達するまでの遅延時間を算出し、この遅延時間を差し引いた時計情報を一定間隔で定期的に配信することにより、誤差のない時計情報の設定

を継続的に行うことができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の時計情報制御方式を適用した一実施の形態におけるネットワーク通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1における管理装置の内部構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態における動作説明用のシーケンス図である。

【符号の説明】

100 管理装置

200、400 端末装置

300 制御装置

1000 ネットワーク

1 中央制御装置

2 記憶装置

3 時計回路

4 ネットワーク接続制御回路

5 外部表示ランプ

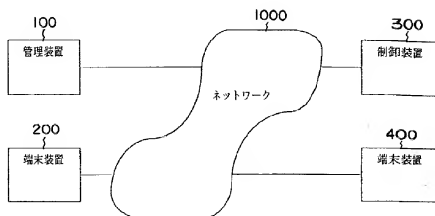
6 端末制御回路

7 ネットワーク回線

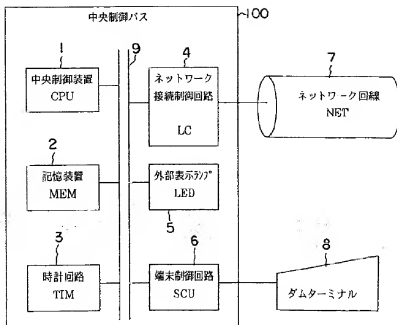
8 グルマターミナル

9 中央制御バス

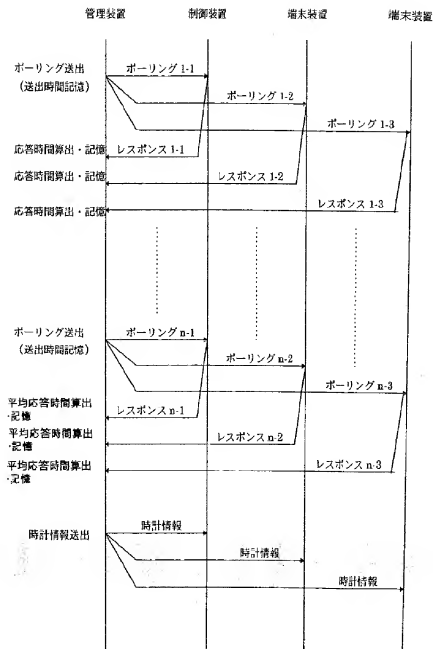
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 船場 功  
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日  
立テレコムテクノロジー内

(72)発明者 遠藤 信行  
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日  
立テレコムテクノロジー内